

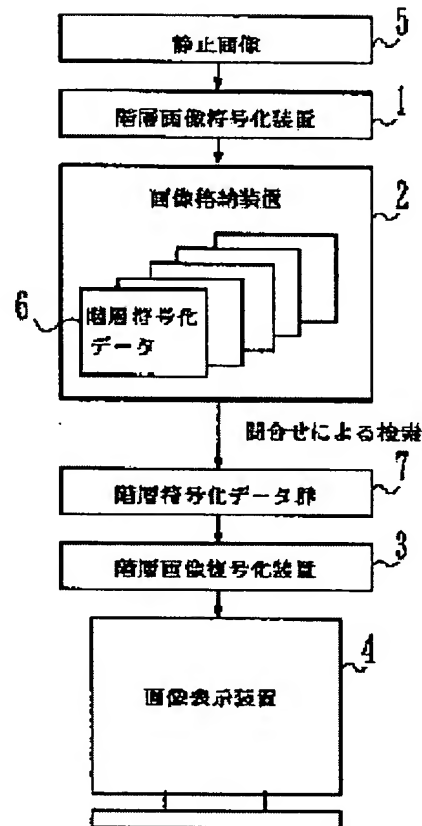
PICTURE DISPLAY CONTROL SYSTEM

Patent number: JP5207294
Publication date: 1993-08-13
Inventor: KAWAMURA NAOYA
Applicant: NTT DATA TSUSHIN KK
Classification:
- **International:** G06F3/153; G06F15/40; G06F15/66; G09G5/00;
G09G5/36; H04N1/387; H04N1/411
- **European:**
Application number: JP19920014482 19920130
Priority number(s): JP19920014482 19920130

Report a data error here

Abstract of JP5207294

PURPOSE: To display a picture with low resolution efficiently at a high speed and to reduce the storage capacity by applying hierarchical coding to picture information.
CONSTITUTION: The system is the picture display control system displaying and outputting sequentially plural pictures and provided with a hierarchical picture coder 1 generating hierarchical coding data comprising plural picture information sets with different resolution from picture information of one picture being a display object and outputting the data to a picture storage device 2 and with a hierarchical picture decoder 3 selecting and decoding picture information corresponding to an optional picture of a resolution from hierarchical coding data 6 stored in the picture storage device 2 and outputting the decoded data to a picture display device 4 and one picture is displayed at a resolution selected optionally.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-207294

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/411		8839-5C		
G 0 6 F 3/153	3 3 0 A	9188-5B		
15/40	5 3 0 Z	7060-5L		
15/66	3 3 0 H	8420-5L		
G 0 9 G 5/00	Z	8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-14482

(22)出願日 平成4年(1992)1月30日

(71)出願人 000102728

エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72)発明者 川村 尚哉

東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 エヌ・
ティ・ティ・データ通信株式会社内

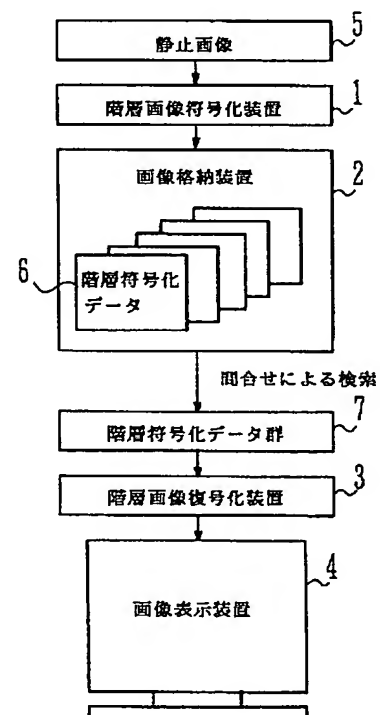
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54)【発明の名称】 画像表示制御システム

(57)【要約】

【目的】 画像情報に階層符号化を適用し、低解像度の画像を効率良く高速表示すると共に、記憶容量を削減する。

【構成】 複数の画像を順次に表示出力する画像表示制御システムであり、表示対象となる一枚の画像の画像情報から、それぞれ解像度の異なる複数の画像情報からなる階層符号化データを生成し、画像格納装置に出力する階層画像符号化装置と、画像格納装置に格納した階層符号化データから、任意の解像度の画像に対応する画像情報を選択して復号化し、画像表示装置に出力する階層画像復号化装置とを設け、一枚の画像を、任意に選択された解像度で表示する。



(2)

【特許請求の範囲】

1
【請求項1】 具備した画像格納手段に格納した複数の画像を、具備した画像表示手段に、順次に表示出力する画像表示制御システムであり、表示対象となる一枚の画像の画像情報から、それぞれ解像度の異なる複数の画像情報からなる階層符号化データを生成し、上記画像格納手段に出力する階層画像符号化手段と、上記画像格納手段に格納した階層符号化データから、任意の解像度の画像に対応する画像情報を選択して復号化し、上記画像表示装置に出力する階層画像復号化手段とを設け、上記一枚の画像を、任意に選択された解像度で表示することを特徴とする画像表示制御システム。

【請求項2】 請求項1に記載の画像表示制御システムにおいて、上記階層画像復号化手段は、上記画像格納手段に格納した階層符号化データから、任意の解像度の画像に対応する画像情報を選択して復号化する画像復号処理手段と、該画像復号処理手段の復号化処理中に、該画像復号処理手段で復号化済の画像情報を、上記画像表示装置に出力する画像表示処理手段とを具備し、復号化処理と画像出力処理とを並行して行なうことを特徴とする画像表示制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、静止画像を含んだドキュメントや設計図面などの検索に用いられる画像表示制御システムに係わり、特に、画像の表示を高速に行ない、検索の効率を良くするのに好適な画像表示制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、静止画像などを検索するシステムとしては、各画像データ毎に、キーワードを付与し、そのキーワードにより、画像格納装置から、希望する静止画像を探すことに代表される問合せ形式によるものが一般的である。図4は、従来の画像検索に用いる画像表示制御システムの構成を示すブロック図である。本図において、2は、静止画像5を格納する画像格納装置、4は、図示されない検索装置により、画像格納装置2から取り出された静止画像群を41を表示する画像表示装置である。画像格納装置2には、多数の静止画像が格納されており、これらの各静止画像には、キーワードなどの検索に用いるための情報が付加されている。静止画像の検索者は、問合せの組み合わせにより、目的の静止画像を検索しようとするが、問合せによる検索では、静止画像群41のように、検索目的の静止画像の候補を絞り込むことができて、目的とする静止画像を特定することは難しい。従って、検索の最終段階では、画像表示装置4の画面に、静止画像群41を表示しながら、人の目視により、目的の静止画像を探す必要があり、静止画像の検索の最終段階で、検索者に負担がかかる。このような検索者の負担を軽減するためには、画像表示装置4での

2

静止画像群41の表示切替を高速に行なうことが有効である。しかし、静止画像はデータ量が多く、一般には、静止画像の表示を高速に行なうことは難しい。

【0003】従来、画像表示装置の画像の表示を高速に行なうために、画像データ圧縮技術を用いるものがある。例えば、詳細な内容を参照するための画像データとは別に、検索用に、画像データ圧縮技術により低解像度化した画像データを用意して、高速表示の操作時には、この低解像度の画像データを用いるものである。検索者は、このようにして高速表示される画像から目的の画像を見つけた場合には、対応する高解像度の画像データを呼出し、画面に表示する。このことにより、画像の検索を高速に行なうことができる。しかし、このような従来技術では、検索用の低解像度の画像データを、通常の画像データとは別に用意しなければならず、多くの記憶容量を要してしまう。

【0004】画像データの圧縮技術に関しては、例えば、CQ出版社発行の「インタフェース '91 12 No. 175」(1991年)のpp. 158に記載の階層的符号化がある。この技術では、一枚の画像から段階的に解像度の異なる画像を複数枚作成し、例えば、伝送時に、画素数の少ない低解像度の画像から順に送出するものである。そして、受信側では、順次送られてくる階層画面を段階的に表示することにより、伝送の初期の段階で、画像内容の概略を把握することができる。このような階層的符号化は、主に、データの通信技術において適用されるものであるが、画像表示制御にも適用可能である。しかし、従来の階層的符号化による画像表示制御では、階層画面を順次に出力的て表示するものであり、一枚の画像の表示に、多くの時間を要してしまう。尚、階層的符号化に関しては、例えば、米国ペンシルバニア大学のStephane G. Mallatが提唱する、「ウェーブレットモデル」を用いたものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、従来の技術では、低解像度の画像データと、通常の解像度の画像データとを個別に用意するために、多くの記憶容量を要し、また、階層画面を順次に出力的て表示するために、最終的に必要な画像を高速に表示出力できない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、一つの画像データから、低解像度または高解像度のいずれでも表示出力でき、記憶容量の削減と共に、高速な検索を可能とする画像表示制御システムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の画像表示制御システムは、(1)画像格納装置に格納した複数の画像を、画像表示装置に、順次に表示出力する画像表示制御システムであり、表示対象となる一枚の画像の画像情報から、それぞれ解像度の異なる

(3)

3

る複数の画像情報からなる階層符号化データを生成し、画像格納装置に出力する階層画像符号化装置と、画像格納装置に格納した階層符号化データから、任意の解像度の画像に対応する画像情報を選択して復号化し、画像表示装置に出力する階層画像復号化装置とを設け、一枚の画像を、任意に選択された解像度で表示することを特徴とする。また、(2) 上記(1)に記載の画像表示制御システムにおいて、階層画像復号化装置は、画像格納装置に格納した階層符号化データから、任意の解像度の画像に対応する画像情報を選択して復号化する画像復号処理部と、この画像復号処理部の復号化処理中に、この画像復号処理部で復号化済の画像情報を、画像表示装置に出力する画像表示処理部とを具備し、復号化処理と画像出力処理とを並行して行なうことを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明においては、画像の階層的符号化を行なう。そして、一枚の画像から作成したそれぞれ異なる解像度の複数の画像データを個別に取り扱う。このことにより、画像の複数の解像度での表現、すなわち、マルチレゾリューション表現が可能となり、例えば、階層符号化されたデータの一部を用いて、低解像度で、画像群を、連続的に高速に表示することができる。また、検索者の必要に応じて、特定の画像に対する高解像度の表示を行なうこともできる。このことにより、全体的なデータの読み込み時間を短縮し、画像の検索に要する時間を短縮でき、検索者の負担を軽減することができる。また、表示専用の低解像度のデータが不要となるので、記憶容量を削減することができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明を施した画像表示制御システムの本発明に係わる構成の一実施例を示すブロック図である。本図においては、1は、静止画像5を、画像格納装置2に格納する際に、階層的符号化により符号化して階層符号化データ6とする階層画像符号化装置であり、3は、画像格納装置2から、図示されていない検索処理装置からの検索者による問い合わせで読み出された階層符号化データ群7を復号化して、画像表示装置4に出力する階層画像復号化装置である。このような構成の画像表示制御システムでは、まず、静止画像5に対して、階層画像符号化装置1により、符号化を行ない、その結果、すなわち、階層符号化データ6を画像格納装置2に格納しておく。そして、静止画像の検索者が、キーワードなどによる静止画像5の検索を行なうと、対応する複数の階層符号化データ6を、階層符号化データ群7として出力する。この階層符号化データ群7のそれぞれのデータに対し、階層画像復号化装置3により、復号化を行ない、復号化後の静止画像を、画像表示装置4上に表示する。そして、検索者は、画像表示装置4上の静止画像の表示を切替ながら、静止画像の特定化を行なう。こ

4

の時に表示される静止画像は、階層符号化されたものであり、例えば、画素数の少ない画像データを用いることにより、高速な表示を行なうことができる。以下、図2を用いて、階層画像符号化装置1、および、階層画像復号化装置3で取り扱う階層符号化データ6に関して説明する。

【0009】図2は、図1における階層画像符号化装置および階層画像復号化装置で行なう階層符号化に係わる動作の一実施例を示す説明図である。階層符号化においては、一つの画像情報は、符号化時に、複数の階層に分割され、また、復号時には、表示する解像度に応じて、必要な階層のみを用いて、データの復号、および、表示を行なうことが可能である。例えば、本図においては、階層符号化データ6は、解像度の低い静止画像21の表示を行なうのに必要な画素数の少ないデータが、階層(N)に含まれており、また、それよりも一ランク解像度の高い静止画像22の表示を行なうのに必要なデータが、階層(N-1)に含まれている。すなわち、階層(N-1)には、解像度を一ランク上げるためのデータが含まれており、階層(N)と階層(N-1)のデータを用いることにより、階層(N)よりも高解像度の画像を得ることができる。以降、順次、図1の階層画像符号化装置1により、階層(1)までを、解像度に応じて符号化し、また、図1の階層画像復号化装置3により、画像表示に必要な解像度に応じた階層を用いて、静止画像21~24を復号化し、画像表示装置4への表示出力を行なう。

【0010】静止画像検索の手順としては、最初に、階層(N)、または、階層(N)と階層(N-1)に含まれるデータを用いて、静止画像21、または、静止画像22のような低解像度で、画像表示装置4上に表示し、かつ、次々と、異なる階層符号化データ6を表示していく。この中で、さらに詳細に見たい静止画像があり、検索者がその旨の操作指示を入力した場合には、そのデータについての表示を、順次解像度の高いものに置き換えていき、検索者に対して、次第に画像がくっきりとしてくるような見せ方を行なう。そして、必要な解像度に至ったところで、検索者が切替の停止を指示した場合には、一旦、復号化処理を完了する。また、続いて、検索者が、他の静止画像の検索を指示した場合は、再び、低解像度の静止画像表示による静止画像検索に戻る。

【0011】このような手順によれば、低解像度の画像表示による画像検索のモードにおいて、各画像に対し、データの一部のみを、図1の画像格納装置2から、図1の階層画像復号化装置3へ読み込めば済む。このことにより、図1において、画像格納装置2から階層画像復号化装置3へ、必要なデータを読み込み、階層画像復号化装置3で、データの復号化、および、表示処理を行なうという画像表示のための一連の処理群において、データ読み込みにかかる時間を削減することができる。その結

(4)

5

果、画像検索において、全体的なデータ読み込み時間が削減され、画像表示の高速化を図ることができる。

【0012】図3は、図1における階層画像復号化装置の本発明に係わる構成の一実施例を示すブロック図である。本実施例の階層画像復号化装置3は、階層符号化データ群7のそれぞれの画像データの復号化を行なう画像復号処理部31と、画像復号処理部31で復号化した静止画像の画像表示装置4への表示出力を行なう画像表示処理部32により構成されている。階層画像復号化装置3に読み込まれたデータは、まず、画像復号化処理部31で復号化処理され、画像表示処理部32では、このようにして復号化されたデータを、画像表示装置4上に表示するための処理を行なう。このように、階層画像復号化装置3で行なう処理を、二つの処理部に分けることにより、復号化のための処理と、画面表示のための処理を並行して行なうことが可能となるため、復号化処理によるオーバーヘッドを押さえることができる。

【0013】以上、図1～図3を用いて説明したように、本実施例の画像表示制御システムでは、階層符号化を用いて、画像の符号化を行ない、画像のマルチレゾリューション表現により、任意の解像度で、画像群の連続的な表示を行なう。このことにより、低解像度での高速表示を行なうことができると共に、高解像度での表示変更を容易に行なうことができる。そして、全体的なデータの読み込み時間を短縮して、静止画像の検索に要する時間を短縮できる。また、表示専用の低解像度のデータが不要となり、記憶容量を削減することができる。尚、本発明は、図1～図3を用いて説明した実施例に限定されるものではない。例えば、本実施例では、表示制御の対象を静止画像として説明したが、動画像にも適用可能である。

6

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、一つの画像データから、低解像度または高解像度のいずれでも表示出力でき、かつ、低解像度の画像表示による高速な検索が可能であり、記憶容量の削減ができると共に、検索者の負荷を軽減し、画像データベースなどのシステムの性能を向上することが可能である。

【0015】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を施した画像表示制御システムの本発明に係わる構成の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1における階層画像符号化装置および階層画像復号化装置で行なう階層符号化に係わる動作の一実施例を示す説明図である。

【図3】図1における階層画像復号化装置の本発明に係わる構成の一実施例を示すブロック図である。

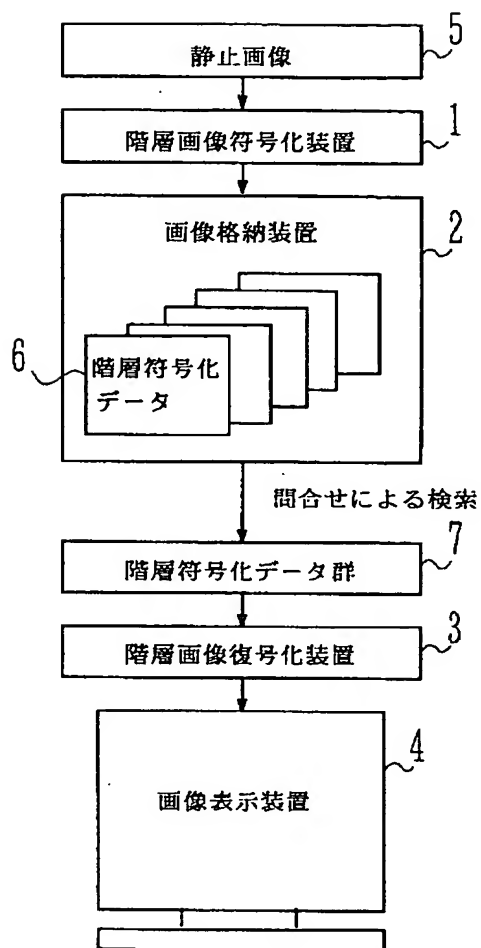
【図4】従来の画像検索用の画像表示制御システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

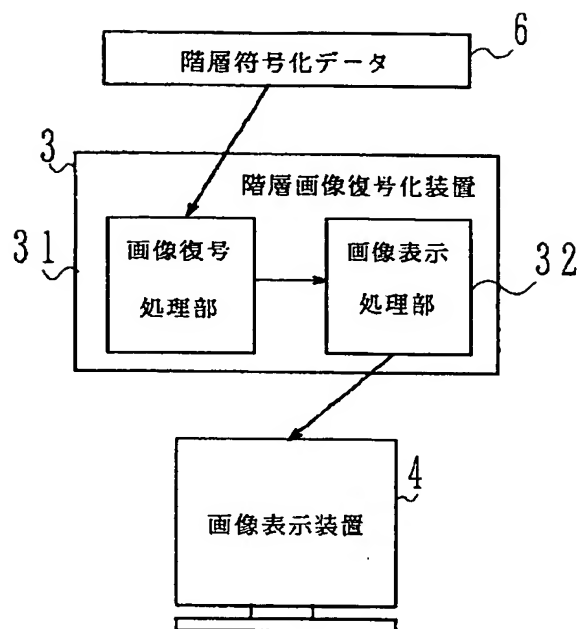
- | | |
|----|-----------|
| 1 | 階層画像符号化装置 |
| 2 | 画像格納装置 |
| 3 | 階層画像復号化装置 |
| 4 | 画像表示装置 |
| 5 | 静止画像 |
| 6 | 階層符号化データ群 |
| 7 | 階層符号化データ |
| 21 | ～24 静止画像 |
| 31 | 画像復号処理部 |
| 32 | 画像表示処理部 |
| 41 | 静止画像群 |

(5)

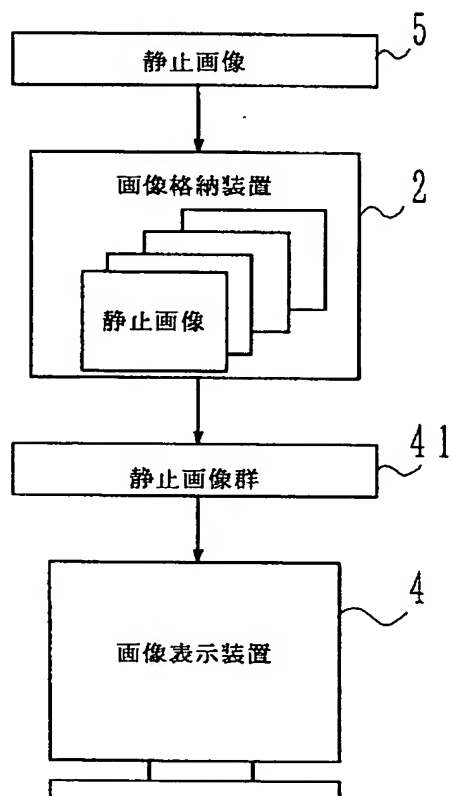
【図1】



【図3】

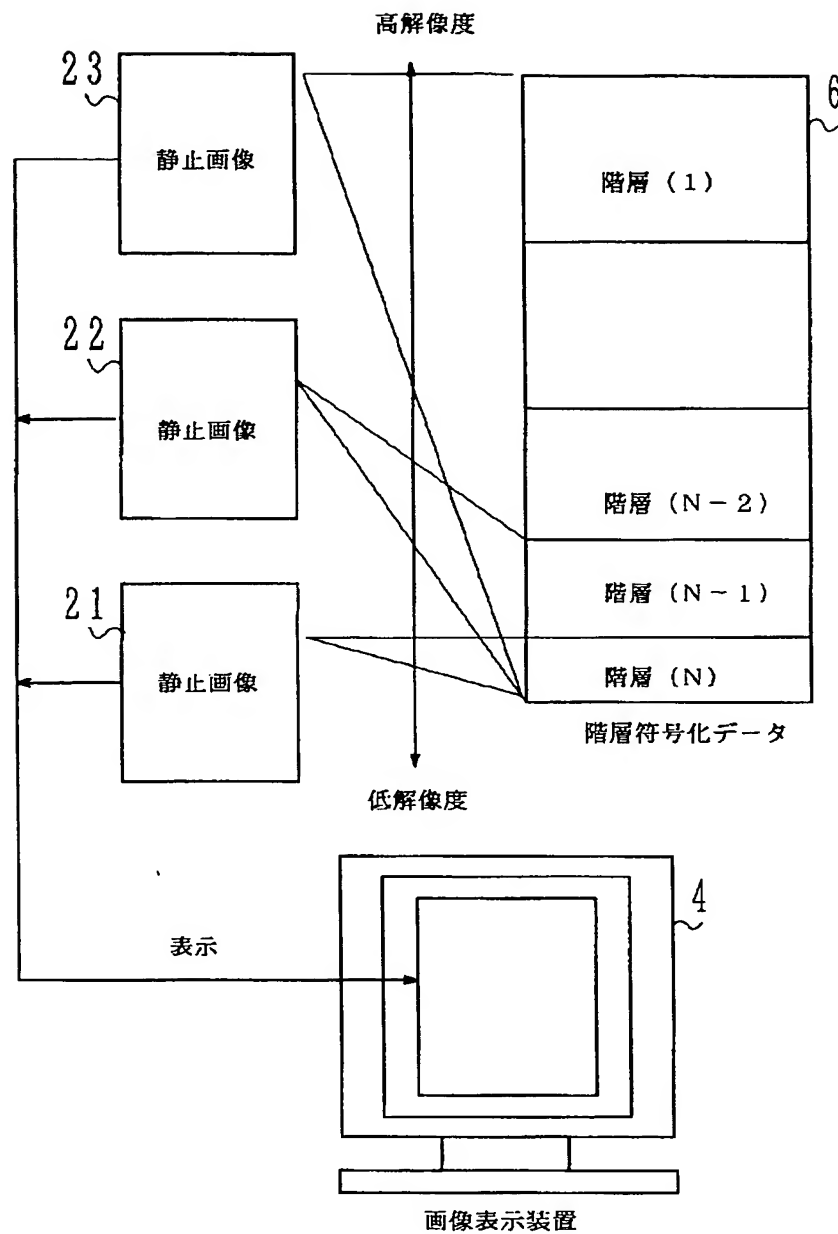


【図4】



(6)

【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

G 0 9 G 5/36

// H 0 4 N 1/387

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

9177-5G

4226-5C

F I

技術表示箇所